

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі
Министерство образования и науки Республики Казахстан
Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan



Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Казахский национальный университет имени аль-Фараби
Al-Farabi Kazakh National University



Химия және химиялық технология факультеті
Факультет химии и химической технологии
Faculty of chemistry and chemical technology



**ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ БОЙЫНША
IX ХАЛЫҚАРАЛЫҚ БІРІМЖАНОВ СЪЕЗІНІҢ
ЕҢБЕКТЕРІ**

**ТРУДЫ
IX МЕЖДУНАРОДНОГО БЕРЕМЖАНОВСКОГО СЪЕЗДА
ПО ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

**PROCEEDINGS OF
THE 9th INTERNATIONAL BEREMZHANOV CONGRESS
ON CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY**

9-10 желтоқсан 2016 ж., Алматы, Қазақстан
9-10 декабря 2016 г., Алматы, Казахстан
December, 9-10, 2016, Almaty, Kazakhstan

ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ БОЙЫНША ІХ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ БІРІМЖАНОВ СЪЕЗІНІҢ ЕҢБЕКТЕРІ

**Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Химия және химиялық технология факультеті**

**Министерство образования и науки Республики Казахстан
Казахский национальный университет имени аль-Фараби
Факультет химии и химической технологии**

**Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan
Al-Farabi Kazakh National University
Faculty of chemistry and chemical technology**

**ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ БОЙЫНША
ІХ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ БІРІМЖАНОВ СЪЕЗІНІҢ
ЕҢБЕКТЕРІ
9-10 желтоқсан**

**ТРУДЫ
ІХ МЕЖДУНАРОДНОГО БЕРЕМЖАНОВСКОГО СЪЕЗДА
ПО ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ
9-10 декабря**

**PROCEEDINGS OF
THE 9th INTERNATIONAL BEREMZHANOV CONGRESS
ON CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY
December, 9-10**

Алматы, 2016

Оңгарбаев Е.К.*, Ескалнева Б.К., Мылтыкбаева Ж.К., Рахметуллаева Р.К.

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан

*E-mail: Erdos.Ongarbaev@kaznu.kz

Подготовка специалистов новой формации для химической отрасли

В статье приведены возможности подготовки специалистов новой формации для химической отрасли на факультете химии и химической технологии КазНУ имени аль-Фараби. Показано важное значение научно-исследовательских работ и публикации научных изданий для повышения подготовки специалистов. Представлены сведения о достижениях преподавателей и обучающихся факультета.

Ключевые слова: химическое образование и наука, специальности химической отрасли, подготовка специалистов, образовательные программы, международная аккредитация.

Оңгарбаев Е.К., Ескалнева Б.К., Мылтыкбаева Ж.К., Рахметуллаева Р.К.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

Химия саласы үшін жаңа формациядағы мамандар даярлау

Мақалада әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың химия және химиялық технология факультетінде химия саласы үшін жаңа формациядағы мамандар даярлау мүмкіндіктері келтірілген. Мамандардың дайындығын арттыру үшін ғылыми-зерттеу жұмыстары мен ғылыми басылымдарды жариялаудың маңыздылығы көрсетілген. Факультет оқытушылары мен студенттерінің жетістіктері туралы мәліметтер берілген.

Түйінді сөздер: химиялық білім беру және ғылым, химия саласының мамандықтары, мамандарды дайындау, білім беру бағдарламалары, халықаралық аккредитация.

Ongarbayev Y.K., Eskalieva B.K., Myltykbaeva Zh.K., Rakhmetullaeva R.K.

Al-Farabi Kazakh national university, Almaty, Kazakhstan

Training specialists of new formation for chemical industry

The article presents opportunities of the training specialists of new formation for chemical industry at the faculty of chemistry and chemical technology of the al-Farabi Kazakh national university. The importance of scientific research and publications to improve training are demonstrated. Information about the achievements of scientists and students of the faculty is presented.

Keywords: chemical education and science, speciality of chemical industry, training, educational programs, international accreditation.

В настоящее время в Республике Казахстан формируется и развивается инновационная экономика – экономика, основанная на знаниях. При этом для ее развития огромное внимание уделяется подготовке специалистов новой формации, которая является главной миссией системы высшего образования. Казахский национальный университет имени аль-Фараби как лидер высшего образования Казахстана проводит огромную работу в качестве субъекта рыночной экономики и по продвижению имиджа страны на мировом уровне [1]. Об этом свидетельствуют последние достижения университета в рейтинге мировых высших учебных заведений в 2016 году: 236-ое место в

глобальном рейтинге мировых университетов агентства QS, 31-ое место по технологическому развитию в рейтинге Great Value College, 11-ое место в рейтинге агентства QS среди развивающихся стран Европы и Центральной Азии. Следует отметить также развитие университета с моделью Al-Farabi University Smart City для формирования «умного» студенческого городка с высококвалифицированными и конкурентоспособными специалистами.

Для реализации данной задачи на факультете химии и химической технологии КазНУ как структурное подразделение университета проводится целенаправленная работа по подготовке специалистов новой формации [2]. Качество подготовки специалистов начинается с формирования контингента студентов. Профорientационная работа и позитивный имидж факультета позволяет отобрать лучших абитуриентов, которые со школьной скамьи участвуют в различных олимпиадах и конкурсах научных проектов по химии. В 2016 году в бакалавриат по трем специальностям факультета поступили 380 абитуриентов, из них 50 – обладатели «Алтын белгі», 4 – призеры республиканских олимпиад и конкурса научных проектов, 69 – выпускники Назарбаевских интеллектуальных школ, что составляет 32,6 % от общего количества поступивших.

Факт о том, что абитуриенты из отдаленных регионов отдают приоритет при выборе вуза КазНУ им. аль-Фараби подтверждают диаграммы по распределению государственных грантов по специальностям «химия», «химическая технология неорганических веществ» и «химическая технология органических веществ» в 2016 году (рисунок). В 2016 году на эти специальности были выделены 150, 255 и 215 государственных грантов. Абитуриенты, несмотря на наличие в своей области регионального вуза по данной специальности предпочитают получить высшее образование в КазНУ им. аль-Фараби.

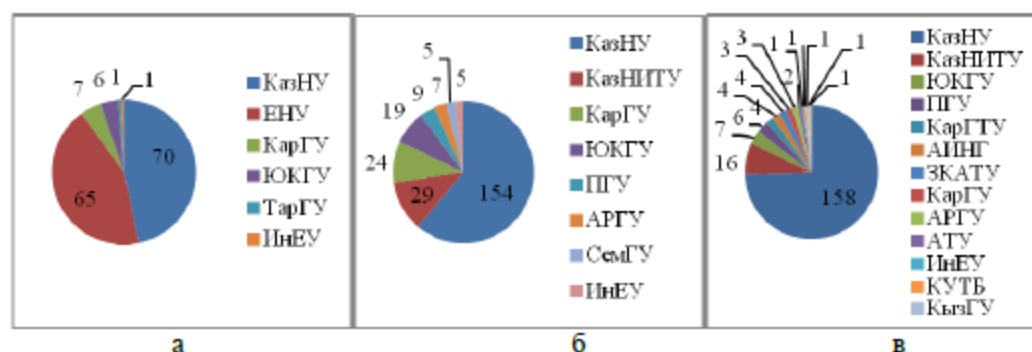


Рисунок – Распределение государственных грантов по вузам РК в 2016 году по специальностям «химия» (а), «химическая технология неорганических веществ» (б) и «химическая технология органических веществ» (в)

В 2016 году образовательные программы бакалавриата, магистратуры и докторантуры по специальностям «Химическая технология неорганических веществ», «Химическая технология органических веществ» успешно прошли международную аккредитацию агентства ASIIN (Германия). Аккредитацию также прошли образовательные программы магистратуры и докторантуры по специальностям «Химическая технология взрывчатых веществ и пиротехнических средств», «Нефтехимия», «Наноматериалы и нанотехнологии». Это свидетельствует о соответствии уровня подготовки специалистов по этим программам уровню подготовки в вузах европейских стран. В настоящее время образовательные программы бакалавриата и магистратуры по специальности «химия» проходят переаккредитацию.

В 2016 году университет по всем трем специальностям бакалавриата факультета в национальном рейтинге вузов Республики Казахстан по оценкам НААР занял 1-ое место (таблица) [3].

Таблица – Национальный рейтинг вузов Республики Казахстан 2016 года по специальностям бакалавриата химического профиля

Место	Высшее учебное заведение	Баллы
5B060600 – химия		
1	Казахский национальный университет имени аль-Фараби	6615
2	Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева	2366
3	Карагандинский государственный университет имени Е.А.Букетова	1355
5B072000 – химическая технология неорганических веществ		
1	Казахский национальный университет имени аль-Фараби	7082
2	Государственный университет им. Шакарима г. Семей	2276
3	ЮКГУ имени М.О.Ауэзова	2237
5B072100 – химическая технология органических веществ		
1	Казахский национальный университет имени аль-Фараби	9953
2	Алматинский технологический университет	2096
3	ЮКГУ имени М.О.Ауэзова	2089

Во всех факультетах университета с 2013 года образовательные программы бакалавриата реализуются по основным учебным планам на основе компетентного подхода. Основное изменение в учебных планах произошло введением STEM-модулей, увеличением кредитов на дисциплины естественно-научного направления (математика, физика), базовые и профильные дисциплины. Также в соответствии с основными направлениями индустриально-инновационного развития страны на 4-ом курсе студенты обучаются по индивидуальным образовательным траекториям как «Химия и технология редких элементов», «Комплексная переработка минерального сырья», «Химическая технология тонкого органического синтеза», «Химическая технология переработки нефти и газа», «Химическая технология полимеров» и др. Оценка знаний студентов на экзаменах осуществляется по компетентно-ориентированным вопросам.

Повышению уровня получаемых знаний нашими студентами способствует программа приглашения зарубежных специалистов. Ведущие ученые иностранных вузов не только проводят занятия, они становятся соруководителями магистрантов и докторантов, публикуют совместные научные статьи, выпускают монографии. В 2015 году на факультете для чтения лекций побывали 24 приглашенных профессоров, из них особо хотелось бы отметить лауреата Нобелевской премии по химии за 2103 год, профессора университета Южной Калифорнии (США) Арье Варшель.

Создание совместных лабораторий с ведущими зарубежными вузами повышает не только рейтинг университета, но и свидетельствует о заинтересованности зарубежных коллег в проведении совместных научных исследований. Например, учеными факультета создана совместная лаборатория в университете Росток (Германия), открыта лаборатория в университете Карачи (Пакистан), функционирует лаборатория по радиационной экологии имени Марии Склодовской-Кюри.

В последние годы реализация Болонского процесса сильно продвигается в связи с внедрением программы академической мобильности. Возможность отправить студентов на обучение в течение одного семестра, стажировка магистрантов в течение 10 дней, стажировка докторантов 2 раза в течение 2-х месяцев за весь период обучения в зарубежных вузах позволили сильно повысить уровень подготовки наших обучающихся, владение иностранным языком, коммуникабельность и расширение кругозора, общение со сверстниками – иностранными студентами. В 2016-2017 учебном году на факультете открыты 15 групп с английским языком обучения по всем специальностям по всем трем уровням подготовки. В этом учебном году 13 магистрантов факультета проходят обучение в течение одного семестра в университетах Бабош-Болай (Румыния), Люблинском техническом университете (Польша), Белгородском государственном университете и Северно-Арктическом федеральном университете. Также с 2014-2015 учебного года начата подготовка магистров по программам двухдипломного образования с Белгородским государственным университетом, Московским институтом стали и сплавов и доктора PhD с Валенсийским политехническим университетом (Испания). Кроме того, ежегодно 5 студентов зарубежных вузов проходят стажировку в лабораториях факультета и НИИ по программе IAESTE и направлению вузов.

Для повышения уровня подготовки специалистов огромное влияние оказывает привлечение обучающихся к научно-исследовательским работам. Традиции и развитие научных школ по химии и химической технологии на факультете способствуют и преподавателям, и обучающимися постоянно заниматься научными исследованиями. В 2015 году объем финансирования НИР факультета составил 1,164 млрд. тенге, примерно 10 % которого выделяется обучающимся для выполнения проектов. Результаты НИР ученых факультета вышли на инновационный этап развития: по итогам 2-х проектов «Коммерциализация технологий» под руководством проф. М.К.Наурызбаева созданы завод по переработке минеральных шунгитовых пород производственной мощностью 2000 т в год в поселке Ауэзов Восточно-Казахстанской области и завод по производстве активированных углей и углерод-минерального сорбента на базе Агробиостанции КазНУ [4]. Открытие заводов позволило трудоустроить 25 человек, на данных заводах студенты факультета проходят производственную практику.

Продвижение и коммерциализация результатов научных исследований невозможно без обсуждения среди научной общественности и опубликования в мировых научных журналах. В 2015 году учеными факультета опубликовано 32 публикации, входящих в базу данных Thomson Reuters, 42 – в базе данных Scopus. В этом плане факультет и НИИ также являются инициаторами и издателями научных журналов, которые включены в список изданий, рекомендуемых Комитетом контроля в сфере образования и науки РК [5]. На факультете издаются журналы «Вестник КазНУ. Серия химическая» и «International Journal of Biology & Chemistry», которые с 2014 года перешли на прием и опубликование статей через сайт с присвоением индекса DOI. Это способствует дальнейшему включению указанных журналов в базу данных Scopus. РГП «Институт проблем горения» издает международный журнал «Eurasian Chemico-Technological Journal», который входит в базу данных Scopus и имеет импакт-фактор SCImago Journal & Country Rank. Институт также выпускает международный журнал «Горение и плазмохимия».

Современный интенсивно меняющийся рынок образовательных услуг требует от преподавателей постоянного повышения квалификации. Если преподаватели наряду со студентами не владеют современными технологиями, то качество преподавания может со

временем уменьшаться. Нынешнее время требует от ученых и преподавателей владеть иностранным языком, IT-технологиями, оказать дополнительные профессиональные услуги. В 2015 году преподаватели факультета прошли стажировку по программам «Болашак», DAAD и Erasmus Mundus. К постоянному усовершенствованию своих знаний также подталкивает ежегодный рейтинг ППС, принятый на университете.

Учебно-методическая обеспеченность учебного процесса всегда стояла на повестке дня системы высшего образования. Обеспечение студентов качественной литературой всегда необходимо для самостоятельной работы, несмотря на повсеместное использование Интернета. Преподавателями факультета в 2015 году в соответствии с тематическим планом издано 36 учебно-методической литературы. Из них хотелось бы особо выделить учебники, изданные в 2014 году под грифом МОН РК при содействии Ассоциации вузов РК:

- Оспанов Х.К., Камысбаев Д.Х., Абланова Е.Х., Шабикова Г.Х. Физикалық химия. – Алматы, 2014. – 544 с.
- Мансұров З.А., Діністанова Б.Қ., Керімқұлова А.Р., Нәжіпқызы М. Нанотехнология негіздері. – Алматы, 2014. – 248 с.
- Эткинс П., де Паула Дж. Физикалық химия. 3-ий том. Перевод Е.Х.Аблановой. – Алматы, 2014. – 512 с.

Эти учебники были и остаются настольными книгами будущего специалиста-химика.

В настоящее время в условиях рыночных отношений перед отечественным образованием возникли новые задачи и проблемы, которые требуют пересмотра и обновления системы подготовки специалистов-химиков с учетом запросов работодателей. Факультетом налажена производственная практика для студентов старших курсов более чем на 30 отечественных предприятиях, в их числе АО «Karachaganak Petroleum Operating», ТОО «Павлодарский нефтехимический завод», ТОО «ПетроКазахстан Ойл Продактс» и др. [6].

Поставленная таким образом работа факультета позволила ученым и преподавателям факультета достичь высоких достижений в сфере образования и науки на международном уровне. В 2014 году проф. Х.К. Оспанов получил диплом Международной академии авторов научных открытий и изобретений и золотую медаль РАЕН за свое 4-ое научное открытие. Результаты работ Х.К. Оспанова позволили оформить на них патент США. Старший преподаватель Е.О.Досжанов награжден дипломом «Лучший молодой ученый Евразии» по итогам конкурса, организованного Союзом молодых ученых и специалистов Евразии. В 2015 году старший преподаватель Г.С.Ирмухаметова стала лауреатом премии Фонда Первого Президента Республики Казахстан - Лидера нации. Докторант 1-го года обучения М.Ауелханқызы была удостоена премии 1-ой степени VIII международного конкурса проектов молодых ученых, организованного РХО имени Д.И.Менделеева, Российским союзом химиков и РХТУ им. Д.И.Менделеева.

Передача знаний студентам и вовлечение их в научно-исследовательскую работу осуществляется в тандеме с социально-воспитательной работой. В 2014 и 2015 году студенты факультета завоевали Гран-при ежегодного фестиваля студентов университета по художественной самодетельности «Студенческая весна». Студенты факультета постоянно занимают призовые места в конкурсе «1 курс таланттары», Кубок Ректора, спортивных соревнованиях. Для поддержки студентов с отличной успеваемостью и из социально незащищенных семей назначаются спонсорские стипендии. Выпускники факультета академики К.С.Кулажанов, А.А.Жарменов, К.К.Аубакирова, З.Г.Катранова, А.Б.Туктин перечислили внушительные средства в эндаумент-фонд, созданного для развития и поддержки университета. Преподавателями факультета подготовлены и изданы книги по серии «Өнегелі өмір», посвященные Б.А.Беремжанову, А.Б.Бектурову, М.Т.Козловскому, О.А.Сонгиной, М.И.Усановичу, Б.А.Жубанову, Г.И.Ксандопуло,

К.А.Жубанову. Готовятся к изданию книги, посвященные Д.В.Сокольскому, Т.К.Чумбалову, М.Ж.Журинову.

С 2015 года начата подготовка специалистов в связи с реализацией второй пятилетки Государственной программы индустриально-инновационного развития Республики Казахстан. Факультет химии и химической технологии КазНУ имени аль-Фараби в соответствии с этой программой реализует программы подготовки магистров профильного направления по секторам «Промышленная химия» и «Агрохимия» со сроком обучения 1,5 года, в 2015 и 2016 годах были приняты 400 магистрантов. При этом акцент при подготовке магистров уделяется их практике на базе ведущих предприятий страны и сотрудничеству с известными зарубежными вузами. Все магистранты заключили трехсторонние договора с ведущими предприятиями химической промышленности с дальнейшим трудоустройством. Более 50 преподавателей прошли курсы повышения квалификации в предприятиях ТОО «КазФосфат», ТОО «КазАзот», АО «Ромат», Атырауском нефтеперерабатывающем заводе, АО «Конденсат», Павлодарском нефтехимическом заводе, ТОО «Кайнар АКБ» и др. Кафедрой общей и неорганической химии открыт филиал кафедры на базе ТОО «КазФосфат» (г. Тараз).

Таким образом, с мощным научно-техническим потенциалом и современной материально-технической базой факультет осилит поставленную перед собой задачу – подготовить специалистов химического профиля новой формации.

Список литературы

- 1 КазНУ – 80 лет. – Алматы: Қазақ университеті, 2014.
- 2 Факультет химии и химической технологии. Под ред. Е.К.Онгарбаева. – Алматы: Қазақ университеті, 2014. – 130 с.
- 3 Жумагулова А.Б., Сейдахметова Р.Г. Независимый рейтинг вузов РК по направлениям и уровням подготовки специалистов 2016 года // Казахстанская правда. – 18 мая 2016 г.
- 4 Наурызбаев М.К. и др. На основе Казахстанского сырья // Қазақ университеті. – 3 февраля 2015 г.
- 5 Онгарбаев Е.К., Дзекунов В.П. Казахский национальный университет им. аль-Фараби – лидер химического образования и науки Республики Казахстан // Вестник химической промышленности. – 2014. - № 1 (76). – С. 51-54.
- 6 Онгарбаев Е., Валентинова Л. Казахстану национальному университету имени аль-Фараби 80 лет // Промышленность Казахстана. – 2014. - № 3 (84). – С. 34-38.